

**PENENTUAN KONSENTRASI OPTIMUM MADU LEBAH HUTAN
(*Apis dorsata*) DARI KABUPATEN BIMA TERHADAP
MUTU SABUN TRANSPARAN**



Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

AHMAD

NIM: 60500111002

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Ahmad
NIM : 60500111002
Tempat/Tgl Lahir : Padende, 28 Agustus 1993
Jurusan/Prodi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Alamat : Samata-Gowa
Judul Skripsi : Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan
(*Apis Dorsata*) dari Kabupaten Bima Terhadap Mutu
Sabun Transparan.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, 31 Desember 2018
Penyusun

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR


Ahmad
NIM: 60500111002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “**Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan (*Apis Dorsata*) dari Kabupaten Bima Terhadap Mutu Sabun Transpara**”, yang disusun oleh Ahmad NIM : 60500111002, Mahasiswa Jurusan Kimia pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan pada sidang munaqasyah yang telah diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 27 Februari 2019 bertepatan dengan tanggal 21 Zuhadil Akhir 1440 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Sains dan Teknologi, Jurusan Kimia (dengan beberapa perbaikan)

Samata-Gowa, 27 Februari 2019

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Ir. Andi Suarda, S.Pt., M.Si	(.....)
Sekretaris	: Firnanelty, S.Si., M.Si	(.....)
Penguji I	: Sjamsiah S.Si., M.Si., Ph.D	(.....)
Penguji II	: Dr. M. Thahir Maloko M.HI	(.....)
Pembimbing I	: Dra. Sitti Chadijah S.Si., M.Si	(.....)
Pembimbing II	: Dr. Rismawati Sikanna S.Si., M.Si	(.....)

Diketahui Oleh:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag
Nip: 1991205 199303 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING


Pembimbing penulisan Skripsi saudara Ahmad, NIM 60500111002, Mahasiswa Jurusan Kimia pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, setelah meneliti dan mengoreksi secara seksama Skripsi berjudul “Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap Mutu Sabun Transparan”. Memandang bahwa Skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diseminarkan.


Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

Makassar, 31 Desember 2018

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Sitti Chadjah, M.Si.
NIP. 19680216 199903 2 001


Dr. Rismawati Sikanna, S.Si., M.Si.
NIP. 19701024 19903 2 001

KATA PENGANTAR

Segala puji atas kebesaran Allah swt yang telah melimpahkan berbagai macam kenikmatan kepada penciptanya oleh karena itu tidak kita sampaikan rasa syukur kehadiran Allah swt karena atas limpahan kenikmata tersebut sehingga penulis diberikan kekuatan dan kesempatan menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima Terhadap Mutu Sabun Transparan”** yang terlaksana dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad saw yang di utus ke permukaan bumi ini menuntun manusia keluar dari lembah kebiadaban menuju puncak peradaban.

Penulis menyadari dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari berbagai macam hambatan dan tantangan. Namun semua itu dapat terlewatkan dengan baik atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, selayaknya dalam kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, petunjuk dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Telah banyak cerita yang megiringi langkah penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Kimia Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, namun berkat kesabaran, dan dukungan serta motivasi dari segenap keluarga dan orang-orang terdekat maka Alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi

ini dalam rangka proses penyelesaian studi. Pada kesempatan ini rasa penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada.

1. Sembah sujud dan rasa terima kasih teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda A.Majid dan Ibunda Saodah yang telah mengasuh, membesarkan, mendidik, membiayai serta memberika semangat dan kasih sayang untuk selalu mengirim doa setiap langkah dalam proses pencarian jadi diri dan Ilmu Pengetahuan demi untuk masa depan yang cerah, tak lupa penulis sampaikan rasa terimah kasih kepada Kakanda Saiful A.Majid S.Pd, yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi ataupun semangat untuk terselesainya proses studi ini, dan tak lupa sampaikan rasa terima kasih dan kasih sayang kepada kedua Adik saya Suriyadin dan Sahrul Ramadhan yang selalu berdoa buat saya dan selalu bersabar untuk selalu bersama keluarga dirumah demi mencari nafkah untuk membiayai atau nafkah kami di rantauan. Beserta rasa terima kasih kepada keluarga besar di tanah kelahiranku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu ataupun memberikan baik moril maupun materi dan atas nasehat dan motivasinya.
2. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Wakil Rektor I, II, dan III, yang telah memberikan yang telah memberikan berbagai perhatian maupun fasilitas selama masa pendidikan maupun dalam penyelesaian studi.
3. Bapak Prof. Dr. H. Arifuddin M.Ag, selaku dekan fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Serta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II dan III.

4. Ibu Sjamsiah, S.Si.,M.Si.,Ph.D, selaku ketua Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, yang selalu memberikan percikan motivasi.
5. Ibu Dra. Sitti Chadijah S.Si.,M.Si, selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Rismawati Sikanna S.Si.,M.Si selaku dosen Pembimbing II, atas kesediaan dan keikhlasan dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Sjamsiah S.Si.,M.Si.,Ph.D selaku dosen penguji I, bapak Dr. M.Thahir Maloko M.Hi, selaku dosen penguji II.
7. Segenap Dosen Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar yang tidak mungkin penulis sebut satu persatu.
8. Segenap Kaka Laboran, Kak Fitri Azis, S.Si.,S.Pd, Kak Aini S.Si, Kak Ahmad Yani S.Si, Kak Awaluddin S.Si, dan lebih khusus Kak, Ismayanti S.Si dan Kak Andi Nurahma S.Si yang telah membantu dalam proses penelitian ini.
9. Teman-teman khususnya kimia Angkatan 2011, Andi Ali Imran S.Si, Herlina Lipi S.Si, dan Irmayanti S.Si, serta para junior Jurusan Kimia yang telah baik dan hati memberikan bantuan baik moril maupun materi dan telah memberika motivasi dan lain sebagainya.
10. Kepada segenap kaka-kaka senior ataupun teman-teman di WTC lebih khusus Kakanda Saiful A.Majid S.Pd dan Kakanda Muh.Natsir S.Pd. M.Pd yang selalu memberikan motivasi dan selalu membantu baik moril maupu materi.

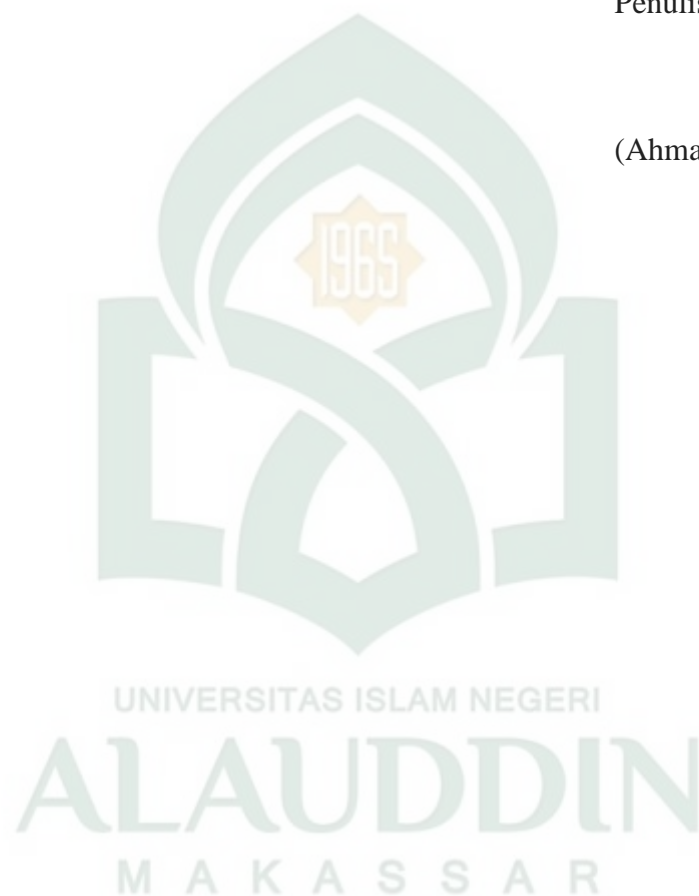
Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikannya, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh

karena itu dengan kerendahan hati, penulis menerima adanya kritikan dan saran yang membangun dari pihak manapun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat diterima oleh pembaca pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Samata, 31 Desember 2018

Penulis

(Ahmad)



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
KATA PENGANTAR.....	v-viii
DAFTAR ISI.....	ix-x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv-xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1-6
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7-24
A. Tinjauan Umum Madu Lebah Hutan (<i>Apis dorsata</i>)	7
B. Sabun.....	11
C. Mutu Sabun	14
D. Formulasi Sabun	16
E. Metode Pemurnian (Saponifikasi).....	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 25-29
A. Waktu dan Tempat	25
B. Alat dan Bahan.....	25
C. Prosedur Kerja.....	26
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	30

	B. Pembahasan	33
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	39
	B. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIOGRAFI



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Reaksi Saponifikasi Trigliserida	24
Gambar 2.2 Reaksi Netralisasi Asam Lemak	24
Gambar 4.1 Sabun transparan dengan penambahan madu	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Madu	9
Tabel 2.2 Komposisi Bahan Pembuatan Sabun Transaparan.....	14
Tabel 2.3 Syarat mutu sabun	14
Tabel 2.3 Komposisi asam lemak minyak kelapa	18-19
Tabel 2.4 Jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan	19-20
Tabel 4.1 Hasil penentuan kadar air sabun transparan.....	31
Tabel 4.2 Penentuan Derajat Keasaman.....	31
Tabel 4.3 Keberadaan minyak mineral	32
Tabel 4.4 hasil penentuan asam lemak bebas/alkali bebas	32



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Penelitian	30
Lampiran 2. Skema Prosedur Kerja	31
Lampiran 3. Analisis Mutu Sabun	32



ABSTRAK

Nama : Ahmad

NIM : 60500111002

Judul : Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan (*Apis Dorsata*) Kabupaten Bima Terhadap Mutu Sabun Transparan

Diversifikasi dari pemanfaatan madu dalam berbagai produk perawatan tubuh telah dikembangkan, salah satunya pada pembuatan sabun. Perkembangan teknologi dan penggunaan sabun mendorong produsen sabun berlomba-lomba mencari formula sabun untuk memproduksi sabun yang ekonomis, tidak berbahaya, mudah diolah dan memiliki manfaat untuk kesehatan kulit. Oleh karena itu dalam pembuatan sabun transparan ini kita memanfaatkan kekayaan alam yaitu dengan penambahan madu sebagai bahan alami yang diharapkan dalam memperbaiki sifat kimia sabun transparan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap kualitas mutu sabun transparan. Proses yang dilakukan dalam pembuatan sabun transparan ini adalah dengan penambahan madu pada konsentrasi yang bervariasi (0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v, dan 10% b/v). Analisis sifat kimia yang dilakukan dalam penelitian berdasarkan syarat mutu sabun SNI: 06-3532-1994 yang diantara kadar air, minyak mineral, kadar asam lemak bebas, derajat keasaman (pH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penambahan madu pada konsentrasi 7,5% b/v merupakan kondisi paling optimum madu pada sabun transparan karena mampu mempengaruhi sifat kimia dari sabun transparan serta sesuai dengan SNI: 06-3532-1994 dengan kadar air yang dihasilkan adalah 33,32%, jumlah asam lemak bebas sebesar 0,90%, dengan derajat keasaman (pH) 9,7 dan minyak mineral menunjukkan negatif atau tidak ada.

Kata Kunci: sabun transparan, madu hutan dan sifat kimia.

ABSTRACT

Nama : Ahmad

NIM : 60500111002

**Title : Determination of Optimum Concentration of Forest Bee Honey
(*Apis dorsata*) from North Bima Against the Quality of
Transparent Soap**

Diversification of the use of honey in various body care products has been developed, one of which is soap making. The development of technology and the use of soap has encouraged soap producers to compete in finding soap formulas to produce economical, harmless, easily processed soap and have benefits for skin health. Therefore, in making this transparent soap we utilize natural wealth by adding honey as an expected natural ingredient in improving the chemical properties of transparent soap. The purpose of this study was to determine the optimum concentration of forest bee honey (*Apis dorsata*) from Bima Regency on the quality of transparent soap quality. The process carried out in making transparent soap is by adding honey at various concentrations (0% b / v, 2.5% b / v, 5% b / v, 7.5% b / v, and 10% b / v). v). Chemical properties analysis carried out in research based on SNI quality soap requirements: 06-3532-1994 which is between water content, mineral oil, free fatty acid levels, acidity (pH). The results showed that the addition of honey at 7.5% b / v was the most optimum condition for honey in transparent soap because it was able to influence the chemical properties of transparent soap and in accordance with SNI: 06-3532-1994 with the resulting moisture content of 33, 32%, the amount of free fatty acids is 0.90%, with acidity (pH) 9.7 and mineral oil showing negative or non-existent.

Keywords: transparent soap, forest honey and chemical properties.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Madu hutan menjadi penghasil utama madu di Indonesia yang mendukung sektor ekonomi nasional. Kelangsungan hidup lebah madu hutan didukung oleh ketersediaan sumber pakan dan tempat persarangan. Selain memanfaatkan tumbuhan hutan, lebah madu hutan juga memanfaatkan tumbuhan liar dan tanaman pertanian yang ada di sekitar hutan sebagai sumber pakannya untuk memproduksi madu (Nagir, 2016:1). Madu merupakan substansi alam yang memiliki rasa manis dan kental yang berwarna emas sampai coklat gelap dengan kandungan gula yang tinggi serta rendah lemak. Madu yang diproduksi oleh lebah madu berasal dari sari bunga tanaman (*floral nektar*) atau bagian lain dari tanaman (*ekstra floral*) yang dikumpulkan, diubah dan disimpan dalam sarang untuk dimatangkan (SNI 3545, 2013: 1). Madu *dorsata* merupakan jenis madu hutan yang banyak diproduksi di hutan daerah Kab. Bima yang memiliki kandungan zat yang lebih baik dibandingkan dengan madu ternak.

Madu memiliki zat yang bersifat bakterisidal dan bakteriostatik seperti antibiotik. Bakteri tidak dapat hidup dan berkembang di dalam madu karena madu mengandung unsur kalium yaitu unsur yang mencegah kelembaban sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan madu memiliki aktivitas *antibiotic spectrum* luas untuk melawan bakteri patogen. Madu juga memiliki kandungan fenol, komponen peroksida dan non-peroksida, memiliki viskositas kental, serta pH yang rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Sifat higroskopis yang dimiliki madu dapat menarik air dari lingkungan bakteri yang mengakibatkan bakteri

mengalami dehidrasi. Madu juga bersifat imunomodulator yaitu dengan cara memicu makrofag untuk menghasilkan sitokin yang terlibat untuk membunuh bakteri dan perbaikan jaringan (Wineri dkk., 2014: 377).

Sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah swt dalam QS al-Nahl: 68-69 bahwa madu memiliki kandungan yang bermanfaat sebagai obat yang mampu menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia.

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّعَلِ أَنْ أَسْبِغْ بِمِنْ لَبَنٍ وَسَمِيقٍ وَأَلْبَانٍ وَأَنْ يَسْجُودَ
 لِرَبِّكَ فَسَبَّحْتَ فَطَمَسْتِ الْبَصَبَ وَنَحَلْتِ نَحْلًا وَخَرَجْتَ مِنْ
 بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
 يَتَفَكَّرُونَ

Terjemahnya:

“Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu dan di tempat-tempat yang dibikin manusia. Kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). “Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir” (Kementrian Agama RI, 2012).

Sedangkan diriwayatkan oleh Ibnu Majah dari abdullah bin Mas’ud bahwa Rasulullah saw, bersabda:

لِيُفْرَأَ

Artinya:

”Gunakanlah dua obat penyembuh; madu dan al-Qur’an.

Allah berfirman, bahwa dalam kehidupan lebah, binatang yang lemah lembut itu, betapa Allah telah mengilhamkan kepadanya cara membangun sarangnya, mencari makanannya kemudian menghasilkan madu yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, terdapat tanda kebesaran Allah penciptanya dan pencipta sekalian alam” (Ibnu Katsir, 2003: 577).

Menurut (Shihab, M. Quraish, 2002) dalam tafsir Al-Misbah menjelaskan bahwa Allah swt telah menciptakan serangga berbulu dan bersayap empat yang disebut dengan lebah dan dianugrahi dengan naluri. Lebah diperintahkan untuk menghisap berbagai macam sari kembang yang akan membentuk buah. Lebah diberikan naluri untuk berpindah dari kembang yang satu ke kembang yang lainnya dan dari tanaman yang satu ke tanaman yang lainnya. Dengan naluri tersebut, lebah mudah melakukan kegiatan-kegiatan serta memproduksi hal-hal yang mengagumkan dan membuat sendiri sarangnya. Sari kembang yang dihisap ke dalam perut lebah mengandung unsur cairan zat semacam zat gula. Zat tersebut menjadi bertambah manis akibat pencampuran dengan zat-zat kimiawi yang melekat pada lebah. Hasil sari yang dihisap akan diproduksi di dalam perutnya sehingga menghasilkan madu kemudian madu ditampung dalam sarangnya. Sarang lebah berbentuk ruang segi enam dan dibuat oleh lebah di pepohonan, gua, gunung-gunung atau bukit dan tempat tertinggi lainnya agar terhindar dari segala sesuatu yang dapat mengganggu kualitas madu. Pergantian musim yang terjadi dan aneka kembang yang dihisap oleh lebah akan menghasilkan berbagai jenis madu. Madu yang dikeluarkan tersebut mengandung obat penyembuhan bagi manusia.

Ayat dan hadits tersebut menjelaskan tentang nikmat Allah swt yang diberikan kepada manusia melalui lebah. Lebah adalah makhluk ciptaan Allah yang banyak memberi manfaat dan kenikmatan kepada manusia. Lebah diciptakan untuk memproduksi madu bukan hanya untuk dirinya sendiri melainkan juga untuk manusia yang menandakan bahwa lebah mengabdikan diri untuk melayani manusia.

Hal ini membuat manusia harus berfikir mengenai kekuasaan dan kebijaksanaan Allah swt sehingga memanfaatkan nikmat-Nya dengan tepat dan manusia seharusnya sadar bahwa Allah swt yang maha besar. Allah yang berkuasa di langit dan di bumi, Dia lah yang menciptakan alam semesta, Dia yang memberikan rezeki dan Dia pula yang memeliharanya dengan segala aturan/syari'at yang dibuat-Nya. Maka sudah seharusnya manusia berfikir, merenung dan menyatakan bahwa dirinya adalah hamba Allah yang harus tunduk dan patuh kepada aturan/syariat Allah swt dan bukan aturan selain-Nya. Sesungguhnya Allah swt memerintahkan kepada lebah untuk menghisap berbagai sari kembang dari tanaman kemudian diproduksi dalam perutnya sehingga menghasilkan berbagai jenis madu. Madu memiliki keistimewaan karena mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat bagi tubuh manusia ketika dikonsumsi maupun dijadikan sebagai bahan alami tambahan dalam sebuah produk perawatan tubuh.

Diversifikasi pemanfaatan madu dalam berbagai produk perawatan tubuh terus dikembangkan, salah satunya pada pembuatan sabun. Perkembangan teknologi dan penggunaan sabun mendorong produsen sabun berlomba-lomba mencari formula sabun untuk memproduksi sabun yang ekonomis, higienis, tidak berbahaya, mudah diolah dan memiliki manfaat untuk kesehatan kulit.

Sabun adalah bahan yang digunakan untuk mencuci dan mengemulsi, terdiri dari dua komponen utama yaitu asam lemak dengan rantai karbon C_{16} dan sodium atau potasium. Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang dibuat dengan NaOH dikenal dengan sabun keras, sedangkan sabun yang dibuat dengan KOH dikenal dengan sabun lunak (Zulkifli dkk., 2014: 173).

Berbagai jenis sabun telah diproduksi salah satunya adalah sabun transparan. Sabun transparan merupakan merupakan sabun yang memiliki tingkat transparansi paling tinggi. Sabun transparan mampu meneruskan cahaya yang disebarkan dalam bentuk partikel-partikel kecil, sehingga objek yang berada dibalik sabun dapat terlihat dengan jelas hingga jarak 6 cm. Sabun transparan pada umumnya menghasilkan busa lebih sedikit dibandingkan sabun biasa. Semakin transparan sabun, busa yang dihasilkan semakin sedikit. Tegangan permukaannya pun cukup tinggi, hal ini menyebabkan kurang efektifnya sabun terhadap daya bersihnya (Widiyanti, 2009 : 4).

Penambahan bahan alami diharapkan memperbaiki sifat fisik dan kimia sabun transparan. Madu dapat digunakan sebagai bahan alami yang dapat memperbaiki pembusaan sabun dan menurunkan tegangan permukaan air dengan adanya kandungan protein yang terdapat pada madu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jannah (2010) tentang sifat fisik sabun transparan dengan penambahan madu pada konsentrasi yang berbeda, menunjukkan bahwa penambahan madu dengan konsentrasi yang semakin tinggi mampu membuat tegangan permukaan mengalami penurunan dan meningkatkan stabilitas pembusaan sabun transparan tersebut.

Menurut penelitian Qisti (2009) tentang sifat kimia sabun transparan dengan penambahan madu pada konsentrasi yang berbeda menunjukkan bahwa penambahan madu pada taraf 7,5% merupakan hasil terbaik dalam hasil analisis sifat kimia sabun transparan apabila dibandingkan dengan taraf penambahan madu 0%, 2,5% dan 5%. Penambahan madu 7,5% menghasilkan jumlah asam lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan standar mutu sabun. Asam lemak bebas menunjukkan hasil yang lebih rendah dari 2,5% dan minyak mineral menunjukkan hasil yang negatif sesuai standar mutu sabun. Selain itu, penambahan madu diharapkan dapat

menghasilkan produk sabun transparan dengan karakteristik yang baik, sehingga dapat meningkatkan nilai guna madu.

Berdasarkan uraian tersebut serta minimnya penelitian mengenai madu hutan yang berasal dari Kabupaten Bima, sehingga mendorong kita untuk mengetahui lebih jauh tentang pengaruh konsentrasi madu lebah hutan (*Apis dorsata*) yang sesuai dengan standar mutu sabun transparan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapakah konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap mutu sabun transparan.?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap mutu sabun transparan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah supaya dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kualitas mutu sabun transparan dengan konsentrasi madu yang optimum, sehingga dapat dijadikan landasan bagi masyarakat dalam menggunakan sabun yang memiliki komponen bahan alami (madu) sebagai produk herbal dalam mengatasi berbagai penyakit kulit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Madu Hutan (*Apis dorsata*)

Jaman dahulu madu digunakan untuk mengawetkan daging dan kulit. Orang Mesir pada waktu itu menggunakan madu sebagai bagian dari ramuan rahasianya untuk mengawetkan jenazah raja-raja, yang dikenal dengan nama mummi. Sejak itu pula madu telah dikenal sebagai makanan, obat, minuman, bahkan kecantikan dan bahan yang penting dalam pesta upacara agama. Begitu terkenal madu pada zaman itu sehingga pajak di Babylonia dan di Mesir tidak dibayar dengan uang, tetapi dengan madu. Pada waktu itu gula tebu dan gula lain belum diketemukan orang, karenanya madu merupakan zat manis satu-satunya yang dipakai untuk segala keperluan. Untuk kecantikan madu dapat dibuat dalam bentuk masker, krem dan salep. Masker madu lebih efektif daripada krem dan salep, sebab madu tidak saja melembutkan kulit, tetapi juga memberi makan kulit. Karena madu bersifat higroskopis, maka sekresi kulit terhisap, sekaligus madu sebagai desinfektan. Dengan demikian kulit muka tetap terjaga keawetan dan kesegarannya, halus, lembut, bebas keriput dan benjolan yang merusak keindahan kulit (Simanjuntak, 2015: 11).

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Madu merupakan hasil sekresi lebah, karena madu ditempatkan dalam bagian khusus di perut lebah yang disebut perut madu yang terpisah dari perut besar. Nektar yang dihisap madu mengandung 60% air sehingga lebah harus menurunkan menjadi 20% atau lebih rendah lagi untuk membuat madu. Penurunan kadar air ini melalui proses

fisika dan kimia. Proses fisika penurunan kadar air mulai terjadi saat lebah menjulurkan lidahnya (proboscis) untuk memindahkan madu dari perut madu ke sarang lebah, di sarang kadar air terus diturunkan melalui putaran sayap-sayap lebah yang menyirkulasikan hawa hangat kedalam sarang lebah. Sedangkan proses kimianya terjadi di dalam perut lebah dimana enzim invertase mengubah sukrosa (disakarida) menjadi glukosa dan fruktosa (monosakarida) (Hariyati, 2010: 1).

Lebah hutan atau lebah liar biasa disebut *Apis dorsata*. Masyarakat sering menyebut *Apis dorsata* dengan nama tawon gung. Lebah ini sulit untuk ditenakkan karena sifatnya yang ganas dan sengatannya juga cukup berbahaya bagi manusia. Jenis lebah ini banyak terdapat di hutan belantara yang jarang ditempuh oleh manusia. Lebah *Apis dorsata* termasuk dalam subgenus *Megapis* dengan koloni yang besar dan memiliki ukuran tubuh yang lebih besar (panjang tubuh >15 mm) dibandingkan lebah madu lainnya. Sebagai lebah sosial, dalam koloni *Apis dorsata* terdapat pembagian kasta, yaitu kasta ratu (lebah betina, satu individu) yang dapat bertelur hingga 50.000 telur, kasta pekerja (lebah betina, ribuan individu), kasta jantan (ratusan individu), dan beberapa sel calon ratu. Lebah *Apis dorsata* mempunyai panjang sayap depan mencapai 14 mm, panjang tungkai mencapai 11,5 mm dan panjang probosis mencapai 6,5 mm. Berbeda dengan lebah sosial lainnya, *Apis dorsata* mampu melakukan pencarian pakan mulai pagi hingga malam hari karena mata tunggalnya berkembang baik (Nagir, 2016: 4-5).

Madu hutan adalah madu yang dipanen langsung dari pohon-pohon di hutan tanpa proses penangkaran lebah. Madu hutan dihasilkan oleh lebah *Apis dorsata*, yaitu jenis lebah yang belum dapat dibudidayakan karena sifatnya yang agresif dan liar. Produksi lebah madu hutan memiliki kelebihan dibandingkan dengan lebah madu lainnya diantaranya yaitu hasil dari nektar yang dikumpulkan lebah berasa

manis dan aromanya lebih tajam dan menyengat. Selain itu, lebah hanya mengambil makanan langsung dari alam sehingga hasil madunya tidak tercampur racun dari pestisida (Muslim, 2014: 74).

Madu hutan disebut juga dengan madu multiflora, karena berasal dari bermacam-macam bunga tanaman. Umumnya madu hutan berwarna coklat kehitaman. Hal ini terjadi karena madu hutan mengandung mineral, enzim dan berbagai zat bermanfaat lainnya yang lebih lengkap dibandingkan dengan jenis madu lainnya yang memiliki warna lebih terang. Madu hutan mengandung gas yang cukup tinggi dan mengandung glukosa serta fruktosa dalam jumlah yang cukup tinggi. Pakan lebah hutan bersumber dari bermacam-macam bunga kayu hutan yang mempengaruhi rasa, warna dan aroma dari madu hutan tersebut (Muslim, 2014:71).

Madu mengandung karbohidrat, asam amino, mineral, vitamin-vitamin dan enzim yang penting dalam proses metabolisme tubuh. Komposisi kimia madu dapat dilihat pada;

Tabel 2.1.Komposisi Kimia Madu

Komposisi	Jumlah
Kalori	328 kal
Kadar air	17,2 gr
Protein	0,5 gr
Karbohidrat	82,4 gr
Abu	0,2 gr
Tembaga	4,4 – 9,2 mg
Fosfor	1,9 – 6,3 mg
Besi	0,06 – 1,5 mg
Mangan	0,02 – 0,4 mg
Magnesium	1,2 – 3,5 mg
Thiamin	0,1 mg
Riboflavin	0,02 mg
Niasin	0,20 mg
Lemak	0,1 gr
pH	3,9
Asam total (mek/kg)	43,1 mg

(Sumber: Suranto, 2004: 26)

Madu memiliki banyak manfaat, yaitu (Ardiansyah, 2012).

1. Madu memiliki aktivitas anti mikroba, melawan peradangan dan infeksi. kandungan fisik dan kimiawi seperti derajat keasaman (pH) dan tekanan osmotik pada madu berperan untuk membunuh mikroba.
2. Mengonsumsi madu dapat meningkatkan kandungan plasma darah dalam melawan oksidasi yang terjadi dalam tubuh serta terdapat juga asam fenolik dalam madu yang sangat efektif untuk ketahanan tubuh melawan stres.
3. Madu memiliki kemampuan untuk membersihkan luka, mengabsorpsi cairan edema di sekitar luka dan menambah nutrisi.
4. Membangkitkan reaksi pencegahan untuk menyembuhkan luka bakar.

Dalam pemanfaatan madu ini dapat kita lihat sebuah hadits dalam tafsir Ibnu Katsir yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah dari Abdullah bin Mas'ud bahwa Rasulullah saw bersabda

لِيَكُمُ بِالشِّفَاءِ مِنَ الْفُرَا

Artinya: Gunakanlah dua obat penyembuh yaitu madu dan al-Qur'an.

Mengenai manfaat madu Allah swt ber-Firman dalam Al-Qur'an Surah an-Nahl: 68-69 menurut tafsir Al-Misbah, menjelaskan bahwa *Fih syifa' linnas* yaitu didalamnya terdapat obat penyembuhan bagi manusia dijadikan alasan oleh para ulama untuk menyatakan bahwa madu adalah obat bagi segala macam penyakit. Mereka juga menunjuk kepada hadits yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari bahwa seorang sahabat Rasulullah saw mengadu bahwa saudaranya sedang sakit perut. Rasulullah saw menyarankan agar memberinya minum madu. Saran Rasulullah, dia laksanakan, tetapi sakit perut saudaranya belum juga sembuh, sekali lagi sang

sahabat mengaduh, dan sekali lagi juga rasulullah saw menyarankan hal yang sama. Hal serupa berulang untuk ketiga kalinya. Tapi kali ini bersabda, “Allah Maha besar) perut saudaramu berbohong. Beri minumlah ia madu, sang sahabat kembali memberi saudaranya madu dan kali ini ia sembuh. (HR. Bukhari dan Muslim melalui Abu Sa'id Al-khudri).

B. Sabun

Sabun pertama kali ditemukan oleh orang Mesir kuno beberapa ribu tahun yang lalu. Pembuatan sabun oleh suku bangsa Jerman dilaporkan oleh Julius Caesar. Teknik pembuatan sabun dilupakan orang dalam zaman kegelapan (*dark ages*), namun ditemukan kembali selama Renaissance. Penggunaan sabun mulai meluas pada abad ke-18. Dewasa ini sabun dibuat praktis sama dengan teknik yang digunakan pada zaman yang lampau. Lelehan lemak sapi atau lemak lain dipanaskan dengan lindi (natrium hidroksida) dan karenanya terhidrolisis menjadi gliserol dan garam natrium dari asam lemak. Dulu digunakan abu kayu (yang mengandung basa seperti kalium karbonat) sebagai ganti lindi (*lye*) (Syafuruddin, 2015: 2).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan. Sabun biasanya berbentuk padatan tercetak yang disebut batang karena sejarah dan bentuk umumnya. Penggunaan sabun cair juga telah meluas, terutama pada sarana-sarana publik. Jika diterapkan pada suatu permukaan, air bersabun secara efektif mengikat partikel dalam suspensi mudah dibawa oleh air bersih. Di negara berkembang, deterjen sintetik telah menggantikan sabun sebagai alat bantu mencuci atau membersihkan (Naomi, 2013: 43).

Sabun merupakan garam alkali karboksilat (RCOONa). Gugus R bersifat hidrofobik karena bersifat nonpolar dan COONa bersifat hidrofilik (polar). Proses yang terjadi dalam pembuatan sabun disebut sebagai saponifikasi. Alkali yang digunakan yaitu NaOH , bahan lain yang digunakan pada pembuatan sabun yaitu trigliserida berupa minyak atau lemak, misalnya digunakan minyak kelapa sawit, minyak biji katun dan minyak kacang serta minyak biji wijen (Idrus, dkk., 2013: 13).

Sabun memiliki sifat yang terdiri atas 3 sifat utama yaitu (Naomi, 2013):

1. Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.



2. Sabun menghasilkan buih atau busa. Jika larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah. Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam-garam Mg atau Ca dalam air mengendap.



3. Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar, karena sabun mempunyai gugus polar dan non polar. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik

sedangkan COONa^+ sebagai kepala yang bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air.

Sabun berdasarkan bentuknya dibedakan menjadi dua macam yaitu sabun padat (batangan) dan sabun cair. Sabun padat (batangan) dibedakan atas tiga jenis, yaitu sabun *opaque*, sabun *translucent* dan sabun transparan. Perbedaan pada masing-masing sabun ini terdapat pada tingkat transparansinya, sabun *opaque* memiliki tampilan yang tidak transparan, sabun *translucent* agak transparan, sementara sabun transparan sesuai dengan penyebutannya memiliki tampilan yang transparan. Sabun transparan merupakan salah satu jenis sabun yang memiliki penampilan menarik karena penampakkannya. Sabun transparan memiliki kelebihan dibanding sabun lainnya diantaranya sabun transparan menghasilkan busa lebih lembut di kulit dan penampakkannya lebih berkilau dibandingkan sabun lain karena dalam pembuatannya ditambahkan gliserin dan sukrosa sebagai humektan (Sulastri, 2014: 9).

Sabun padat transparan memiliki permukaan yang halus, penampilan yang menarik serta menjadi pematik karena bentuknya transparan. Agar dapat digunakan dengan nyaman maka sabun harus lembut ketika digunakan di kulit, tidak menimbulkan iritasi, mampu menghasilkan busa yang baik serta memberi aroma yang menyenangkan. Sabun padat transparan sering juga disebut sebagai sabun gliserin karena ditambahkan gliserin 10 sampai 15% yang dapat melembutkan kulit serta memberikan busa yang baik dan menjadi sabun lebih berkilau (Sari, 2015: 2).

Proses pembuatan sabun transparan telah dikenal sejak lama. Produk sabun transparan tertua yang cukup terkenal adalah *pears transparent soap*. Sabun ini telah dijual di wilayah Inggris sejak tahun 1789 dan telah memenangkan 25 penghargaan tertinggi dalam pameran yang diadakan pada tahun 1851 dan 1935. Sabun transparan dapat dihasilkan dengan sejumlah cara yang berbeda. Salah satu metode yang tertua adalah dengan cara melarutkan sabun dalam alkohol dengan pemanasan lembut untuk membentuk larutan jernih (Usmania, 2012: 6-7).

Salah satu komposisi bahan sabun transparan yang terbaik dihasilkan pada penelitian yang dilakukan oleh Qisti (2009) dan Jannah (2009) yang ditunjukkan pada:

Tabel 2.2. Komposisi bahan pembuatan sabun transparan

Bahan	Jumlah Bahan (%b/b)
Asam Stearat	7
Minyak Kelapa	20
NaOH 30%	20,3
Gliserin	13
Etanol	15
Gula Pasir (Sukrosa)	7,5
DEA	3
NaCl	0,2
Asam Sitrat	3
Aquadest	Sisanya

C. Mutu Sabun

Mutu sabun adalah salah satu hal yang terpenting karena untuk melihat bagaimana sabun itu dapat diapakai untuk kesehatan harus sesuai dengan mutu yang diharapkan. Persyaratan mutu sabun yang harus dipenuhi produk sabun menurut Standarisasi Nasional Indonesia (1994) dapat dilihat pada:

Tabel 2.3. Syarat mutu sabun

No.	Parameter (w/w)	Satuan	Persyaratan Mutu
1.	Kadar air	%	Maks 15
2.	Jumlah asam lemak	%	Min 70
3.	Kadar alkali bebas yang dihitung sebagai kadar NaOH	%	Maks 0,1
4.	Asam lemak bebas dan atau lemak netral	%	2,5-7,5
5.	Minyak mineral	-	Negatif

Menurut Wirianti (2015) terdapat beberapa spesifikasi persyaratan mutu yang harus dipenuhi agar sabun tersebut layak untuk digunakan dan dipasarkan, meliputi:

1. Kadar air

Prinsip uji kadar air ini yaitu pengukuran kekurangan berat setelah pengeringan pada suhu 105°C. Tujuannya untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air didalam bahan.

2. Jumlah asam lemak

Jumlah asam lemak adalah keseluruhan asam lemak baik asam lemak yang terikat dengan natrium maupun asam lemak bebas ditambah lemak netral (trigliserida netral lemak yang tidak tersabunkan). Pengukuran jumlah asam lemak dilakukan untuk mengetahui jumlah asam lemak yang terdapat dalam sabun dengan memutus ikatan antara asam lemak dengan natrium pada sabun menggunakan asam kuat yaitu asam klorida (HCl).

3. Kadar asam lemak bebas / alkali bebas

Asam lemak atau alkali bebas merupakan asam lemak/alkali yang berada dalam contoh sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigliserida (lemak netral) pada saat pembuatan sabun. Alkali bebas ini disebabkan karena adanya penambahan alkali yang berlebihan pada saat proses penyabunan.

4. Kadar minyak mineral

Minyak mineral adalah minyak hasil penguraian bahan organik oleh jasad renik yang terjadi berjuta-juta tahun. Minyak mineral biasanya terdapat alam, contoh dari minyak mineral ini adalah bensin, solar, dan minyak tanah sehingga hal ini tidak boleh ada dalam kosmetik. Apabila sabun terdapat minyak mineral maka daya emulsi sabun tersebut menurun. Minyak mineral tidak mungkin dapat disabunkan seperti halnya asam lemak bebas atau lemak netral, sehingga meskipun telah disabunkan dengan basa berlebih akan tetap sebagai minyak dan pada penambahan air akan terjadi emulsi antara air dan minyak yang ditandai adanya kekeruhan.

5. Nilai pH

Derajat keasaman (pH) kosmetik sebaiknya disesuaikan dengan pH kulit yaitu sebesar 4,5-7. Nilai pH untuk sediaan sabun berkisar antara pH 9-11. pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi kulit.

D. Formulasi Sabun

1. Lemak dan Minyak

Lemak dan minyak merupakan bahan dasar dalam pembuatan sabun, dimana asam lemak yang bereaksi dengan basa akan menghasilkan gliserin dan sabun, yang dikenal dengan proses saponifikasi. Perbedaan mendasar pada lemak dan minyak adalah pada bentuk fisiknya, lemak berbentuk padatan, sedangkan minyak berbentuk cairan. Lemak yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah *tallow*, sedangkan minyak yang digunakan pada pembuatan sabun antara lain *coconut oil*, *palm kernel oil*, dan *palm stearin* (Maharani, 2010: 6-7).

Salah satu bahan dasar pembuatan sabun yang sangat mempengaruhi tekstur sabun terutama dalam kekerasan adalah asam stearat yang berfungsi untuk mengeraskan sabun dan menstabilkan busa. Asam stearat adalah asam lemak tidak jenuh, tidak ada ikatan rangkap antara atom karbonnya. Asam lemak jenis ini dapat ditemukan pada minyak atau lemak nabati dan hewani (Sari, 2015: 2).

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak dan minyak yang sebagian besar terdiri atas asam oktadekonat dan asam heksadekonat, berupa zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin. praktis tidak larut dalam air, larut dalam bagian (Febriyanti, 2014: 3).

Minyak kelapa diperoleh sebagai hasil ekstraksi kopra atau daging buah kelapa segar. Daging kelapa segar mengandung 35-50% minyak dan jika dikeringkan (dijadikan kopra), kadar minyaknya akan naik menjadi 63-65%. Asam-asam lemak

dominan yang menyusun minyak kelapa adalah laurat dan miristat, yang merupakan asam-asam lemak berbobot molekul rendah, minyak kelapa memiliki sekitar 90% kandungan asam lemak jenuh. Minyak kelapa memiliki sifat mudah tersaponifikasi (tersabunkan) dan cenderung mudah menjadi tengik (rancid). Minyak kelapa sebagai salah satu jenis minyak dengan kandungan asam lemak yang paling kompleks.

Asam lemak yang paling dominan dalam minyak kelapa adalah asam laurat ($\text{HC}_{12}\text{H}_{23}\text{O}_2$). Asam laurat sangat diperlukan dalam pembuatan sabun karena asam laurat mampu memberikan sifat pembusaan yang sangat baik untuk produk sabun. Asam-asam lemak yang lain yang terdapat dalam minyak kelapa adalah asam kaproat ($\text{HC}_{16}\text{H}_{11}\text{O}$), kaprilat ($\text{HC}_8\text{H}_{15}\text{O}_2$) dan kaprat ($\text{HC}_{10}\text{H}_{19}\text{O}_2$). Semua asam lemak tersebut dapat larut dalam air dan bersifat mudah menguap jika didestilasi dengan menggunakan air atau uap panas. Menurut Karo (2011:6-7) Komposisi asam lemak yang terdapat dalam minyak kelapa dapat dilihat pada:

Tabel 2.3. Komposisi asam lemak yang terdapat dalam minyak kelapa.

Asam Lemak	Jumlah (%)
Asam Lemak Jenuh	
Laurat ($\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_2$)	44 – 52
Miristat ($\text{C}_{14}\text{H}_{28}\text{O}_2$)	13 – 19
Palmitat ($\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$)	7,5 – 10,5
Kaprilat ($\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$)	5,5 – 9,5
Kaprat ($\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$)	4,5 – 9,5
Stearat ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$)	1 – 3
Kaproat ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$)	0 – 0,8
Arachidat ($\text{C}_{20}\text{H}_{40}\text{O}_2$)	0 – 0,04

Asam Lemak Tak Jenuh

Oleat ($C_{18}H_{34}O_2$)	5 – 8
Linoleat ($C_{18}H_{32}O_2$)	1,5 – 2,5
Palmitoleat ($C_{16}H_{30}O_2$)	0 – 1,3

Asam laurat merupakan asam lemak jenuh yang memiliki sifat pembusaan yang baik dan sering digunakan dalam formulasi sabun. Penggunaan asam laurat sebagai bahan baku akan menghasilkan sabun dengan kelarutan yang tinggi dan karakteristik busa yang baik. Minyak kelapa yang belum dimurnikan mengandung sejumlah kecil komponen bukan minyak, misalnya fosfatida, gum sterol (0.06-0.08%), tokoferol (0.003%) dan asam lemak bebas (kurang dari 5%). Sterol yang terdapat dalam minyak nabati disebut fitosterol. Sterol bersifat tidak berwarna, tidak berbau, stabil dan berfungsi sebagai penstabil dalam minyak. Persenyawaan tokoferol bersifat tidak dapat disabunkan dan berfungsi sebagai antioksidan (Karo, 2011: 6-7).

Asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun yang terbentuk. Menurut Usmania, (2012:6) Pengaruh jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan dapat dilihat pada:

Tabel 2.4. Jenis sifat lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan

Asam Lemak	Sifat yang ditimbulkan pada sabun
Laurat ($C_{12}H_{24}O_2$)	Mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa lembut
Miristat ($C_{14}H_{28}O_2$)	Mengeraskan, membersihkan,

	menghasilkan busa lembut
Palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$)	Mengeraskan, menstabilkan busa
Stearat ($C_{18}H_{36}O_2$)	Mengeraskan, menstabilkan busa, melembabkan
Oleat ($C_{18}H_{34}O_2$)	Melembabkan
Linoleat ($C_{18}H_{32}O_2$)	Melembabkan

2. Natrium Hidroksida (NaOH)

Soda kaustik (NaOH) merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun karena menjadi bahan utama dalam proses saponifikasi dimana minyak atau lemak akan diubah menjadi sabun. Tanpa bantuan NaOH maka proses kimia sabun tidak akan terjadi. Setelah menjadi sabun maka NaOH akan terpecah menjadi unsur penyusunnya yang netral. Konsentrasi NaOH berpengaruh terhadap kualitas sabun yang dibuat karena dapat mempengaruhi pH sabun, asam lemak bebas, alkali bebas, kadar fraksi tak tersabunkan, asam lemak sabun, dan kadar air. Tinggi rendahnya konsentrasi NaOH akan mempengaruhi kesempurnaan proses saponifikasi pada sabun sehingga secara tidak langsung juga akan mempengaruhi kualitas sabun yang dihasilkan (Maripa, 2013: 3).

3. Bahan Tambahan Pembentuk Sabun Transparan

a. Gliserin

Gliserin adalah cairan seperti sirup jernih dengan rasa manis. Dapat bercampur dengan air dan etanol. Sebagai suatu pelarut, dapat disamakan dengan etanol, tapi karena kekentalannya, zat terlarut dapat larut perlahan-lahan didalamnya kecuali kalau dibuat kurang kental dengan pemanasan. Gliserin

bersifat sebagai bahan pengawet dan sering digunakan sebagai stabilisator dan sebagai suatu pelarut pembantu dalam hubungannya dengan air dan etanol. Gliserin digunakan sebagai *emollient* dan *humectant* dalam sediaan topikal dengan rentang konsentrasi 0,2-65,7%. Gliserin pada konsentrasi tinggi menimbulkan efek iritasi pada kulit dan lebih disukai konsentrasi gliserin 10-20 %. Dalam sabun yang dibuat, gliserin berfungsi sebagai humektan. Humektan adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengontrol perubahan kelembaban suatu sediaan dalam wadah atau kemasannya dan mengontrol kelembaban kulit ketika sediaan tersebut diaplikasikan. Gliserin termasuk dalam tipe humektan organik, dimana gliserin merupakan humektan yang paling banyak digunakan dalam industri kosmetik karena kestabilan harga dan presentasinya relatif sedikit dari jumlah total penggunaan produk (Budianto, 2010: 10).

b. Etanol (C_2H_5OH)

Alkohol adalah bahan yang digunakan untuk melarutkan sabun sehingga sabun menjadi bening atau transparan. Untuk terjadi transparansi sabun harus benar-benar larut (Priani, 2010: 40). Etanol (etil alkohol) berbentuk cair, jernih dan tidak berwarna. Merupakan senyawa organik dengan rumus kimia C_2H_5OH . Etanol digunakan sebagai pelarut pada proses pembuatan sabun transparan karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak (Arita, 2009: 51).

c. Asam Sitrat

Asam sitrat adalah asam hidroksi trikarboksilat (2 hidroksi – 1, 2, 3 – propana trikarboksilat) yang diperoleh dari ekstraksi buah-buahan atau hasil fermentasi.

Asam sitrat merupakan senyawa organik yang pertama kali diisolasi dan dikristalkan oleh Scheele pada tahun 1784 dari sari buah jeruk kemudian dibuat secara komersial pada tahun 1860 di Inggris. Keasaman asam sitrat disebabkan oleh adanya tiga gugus karboksil (COOH), dimana dalam bentuk larutan masing-masing gugus akan melepaskan ion protonnya. Jika ini terjadi maka akan terbentuk ion sitrat. Sitrat membuat penyangga yang sangat baik untuk mengendalikan pH (Bunta, 2013: 3).

d. Dietanolamida (DEA)

Dietanolamida (DEA) merupakan dietanolamida yang terbuat dari minyak kelapa. DEA dalam formula sediaan kosmetik berfungsi sebagai surfaktan dan penstabil busa. Surfaktan adalah senyawa aktif penurun tegangan permukaan yang bermanfaat untuk menyatukan fasa minyak dengan fasa air (Sinatrya, 2009: 10).

e. Natrium Klorida (NaCl)

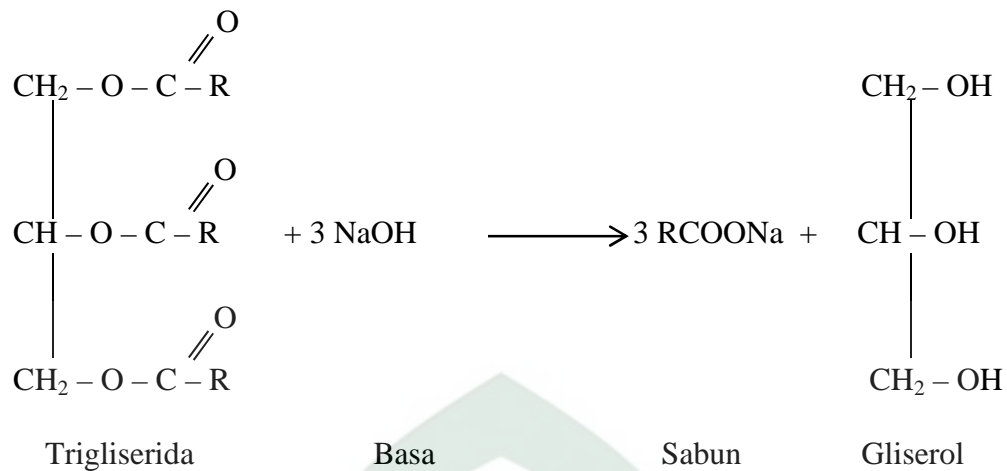
Natrium klorida merupakan hablur bentuk kubus, tidak berwarna atau serbuk hablur putih dengan kelarutan mudah larut dalam air, larut dalam gliserin. Dalam sabun, NaCl berfungsi sebagai elektrolit dan turut berperan dalam meningkatkan kekentalan. NaCl digunakan untuk memisahkan produk sabun, sehingga sabun akan tergumpalkan sebagai sabun padat yang memisah dari gliserol. Untuk menghasilkan sabun yang berkualitas tinggi, NaCl yang digunakan harus bebas dari unsur besi, kalsium, dan magnesium (Wirianti, 2015: 21).

f. Sukrosa

Sukrosa merupakan senyawa nonionik dalam bentuk bebas dan mempunyai sifat pengemulsi, pembusaan, deterjensi dan pelarutan yang sangat baik. Kekerasan sabun dipengaruhi oleh adanya asam lemak jenuh dalam sabun. Semakin banyak jumlah asam lemak jenuh dalam sabun, maka sabun akan menjadi semakin keras. Sukrosa dapat mengemulsi minyak yang digunakan, sehingga mempengaruhi asam lemak bebas yang terdapat pada sabun padat transparan. Sukrosa berfungsi sebagai *transparent agent* dan humektan dalam formulasi sabun padat transparan (Hardian, 2014: 2)

E. Metode Pemurnian (Saponifikasi)

Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah proses saponifikasi yang merupakan reaksi pemutusan rantai triglisireda melalui reaksi dengan natrium hidroksida (NaOH). Proses saponifikasi minyak akan menghasilkan produk sampingan yaitu gliserol. Saponifikasi merupakan salah satu metode pemurnian secara fisik. Saponifikasi dilakukan dengan menambahkan basa pada minyak yang akan dimurnikan. Sabun yang terbentuk dari proses ini dapat dipisahkan dengan 30 sentrifugasi. Penambahan basa pada proses saponifikasi akan bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk sabun yang mengendap dengan membawa serta lendir, kotoran dan sebagian zat warna. Saponifikasi adalah suatu proses untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak atau lemak dengan cara mereaksikan asam lemak bebas dengan basa atau pereaksi lainnya sehingga membentuk sabun (*soap stock*) (Zulkifli, 2014: 172).



Gambar 2.1 : Reaksi saponifikasi trigliserida

(Sumber: Purnamawati, 2006: 4)

Sabun dapat juga dibuat dengan proses netralisasi minyak. Pada proses saponifikasi minyak akan diperoleh produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan sabun yang diperoleh dengan proses netralisasi tidak menghasilkan gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi antara asam lemak dengan alkali (Purnamawati, 2006: 4).



Gambar 2.2 : Reaksi netralisasi asam lemak

(Sumber: Purnamawati, 2006: 4)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini syukur Alhamdulillah telah dilaksanakan pada 31 oktober sampai 09 November 2018, di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik, deksikator, oven 105°C, corong pisah, mikro buret, dan pH meter, labu didih, hotplate, magnetic strirer, erlenmeyer 250 mL, gelas kimia 250 mL dan 100 mL, termometer, pipet skala 10 mL, kaca arlojii, spatula, batu didih, pipet tetes, pengaduk dan cetakan.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, alkohol netral, asam stearat ($C_{18}H_{36}O_2$), asam klorida (HCl) 0,1 N, asam sitrat ($C_6H_8O_7$), asam sulfat (H_2SO_4) 20%, aquadest, coco-DEA (dietanol amida), etanol (C_2H_5OH), minyak kelapa, natrium hidroksida (NaOH) 30%, gliserin ($C_3H_8O_3$), gula pasir (Sukrosa), indikator Metil Orange (MO), indikator phenol pethialin (PP), kalium hidroksida (KOH) 0,1 N dan 0,5 N, kertas pH, n-heksan (C_6H_{14}), natrium klorida (NaCl) dan natrium sulfat (Na_2SO_4) serta sampel madu hutan dari Kabupaten Bima.

C. Prosedur Kerja

1. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah madu yang diperoleh dari hutan di desa Bumi Pajo Kecamatan Donggo Kabupaten Bima. Kondisi lingkungan tempat pengambilan sampel madu dari sarang lebah hutan tidak terpapar sinar matahari secara langsung karena ternaungi oleh batang pohon dan dedaunan dari tanaman yang berada di sekitarnya. Sarang lebah tersebut dibersihkan dan dipotong-potong sampai berukuran kecil. Madu yang terdapat dalam sarang lebah selanjutnya dipisahkan dengan cara pemerasan. Sampel madu kemudian disterilisasi terlebih dahulu dalam oven dengan menggunakan metode *Low Temperature Long Time* (LTLT) pada suhu 40°C selama 30 menit dengan tujuan untuk meminimalkan jumlah mikroorganisme yang ada dalam madu (Jannah, 2009: 14).

2. Pembuatan sabun transparan

Proses awal dari pembuatan sabun transparan adalah pelelehan 7 gram asam stearat ($C_{18}H_{36}O_2$) pada suhu 60°C dalam gelas kimia 250 ml. Selanjutnya, minyak kelapa ditambahkan setelah asam stearat meleleh sempurna, pengadukan dilakukan secara konstan menggunakan pengaduk kaca. Setelah homogen, sebanyak 20,3 gram natrium hidroksida (NaOH) 30% ditambahkan hingga terbentuk padatan sabun. Suhu pemanasan dipertahankan konstan antara 70-80°C. Kemudian ditambahkan bahan-bahan pembentuk sabun dasar transparan yaitu 13 gram gliserin ($C_3H_8O_3$), 15 gram etanol (C_2H_5OH), 7,5 gram gula pasir (sukrosa), 3 gram coco-DEA (dietanolamida), 0,2 gram natrium klorida (NaCl), 3 gram asam sitrat ($C_6H_8O_7$) dan aquadest, sehingga terbentuk sabun dasar transparan. Suhu pemanasan selama proses pembuatan sabun dipertahankan (70-80 °C). Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan penguapan alkohol semakin cepat, sehingga alkohol tidak dapat

melakukan fungsinya sebagai pelarut yang efektif. Kemudian sabun dasar transparan didinginkan pada suhu 60°C. Madu ditambahkan dengan variasi konsentrasi larutan (0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%). Penambahan madu pada suhu 60°C bertujuan untuk mencegah pencoklatan (karamelisasi) pada madu yang menyebabkan warna sabun transparan akan lebih gelap. Setelah dilakukan penambahan madu, sabun dituangkan ke dalam cetakan dan disimpan. Proses *aging* sabun dilakukan terlebih dahulu selama ± 2 minggu pada suhu 27 °C. Tujuan *aging* adalah agar proses penyabunan berjalan secara sempurna, sehingga tidak menimbulkan efek negatif pada kulit (Jannah, 2009: 14).

3. Analisis mutu sabun transparan

a. Kadar Air dan Zat Menguap Sabun

Menimbang ± 4 gram sabun dengan teliti menggunakan botol timbang yang telah diketahui beratnya, kemudian dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam hingga bobotnya tetap (SNI 3532, 1994: 2).

b. Jumlah AsamLemak

Menimbang 10 gram sabun lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml dan dilarutkan dalam 50 ml aquadest. Larutan sabun tersebut ditambahkan dengan beberapa tetes indikator Metil Orange (MO) dan asam sulfat (H₂SO₄) 20% berlebih hingga terjadi perubahan warna larutan menjadi merah. Larutan dimasukkan ke dalam corong pisah. Selanjutnya, dilakukan proses enaptuankan dengan menggunakan pelarut n-heksan (C₆H₁₄). Jika terjadi emulsi ditambahkan 10 ml natrium klorida (NaCl) jenuh. Kemudian dilakukan pengocokan selama 10-15 menit dan didiamkan beberapa menit sampai larutan terpisah menjadi beberapa lapisan. Lapisan air yang terbentuk dikeluarkan dan larutan n-heksan dituangkan ke dalam wadah gelas kimia. Pengujian diulangi sampai pelarut berjumlah ± 100

ml. Pelarut disaring dengan kapas dan natrium sulfat anhidrat (Na_2SO_4) lalu dimasukkan kedalam labu didih yang telah diketahui beratnya beserta batu didih (W1). Selanjutnya pelarut didestilasi dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga bobotnya tetap (SNI 3532, 1994: 4).

c. Kadar Asam Lemak Bebas / Alkali Bebas

Menimbang ± 5 gram sabun dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Selanjutnya ditambahkan alkohol netral 100 ml dan menambahkan beberapa tetes indikator phenolphthalein (PP). Larutan tersebut direfluks selama ± 30 menit. Apabila larutan tidak bersifat alkalis (tidak berwarna merah), larutan didinginkan hingga suhu 70°C dan dititrasi dengan larutan kalium hidroksida (KOH) 0,1 N dalam alkohol hingga timbul warna merah yang tahan selama 15 detik. Apabila larutan tersebut ternyata bersifat basa (berwarna merah) maka larutan tersebut dititrasi dengan larutan asam klorida (HCl) 0,1 N dalam alkohol hingga warna merah tepat hilang (SNI 3532, 1994: 5).

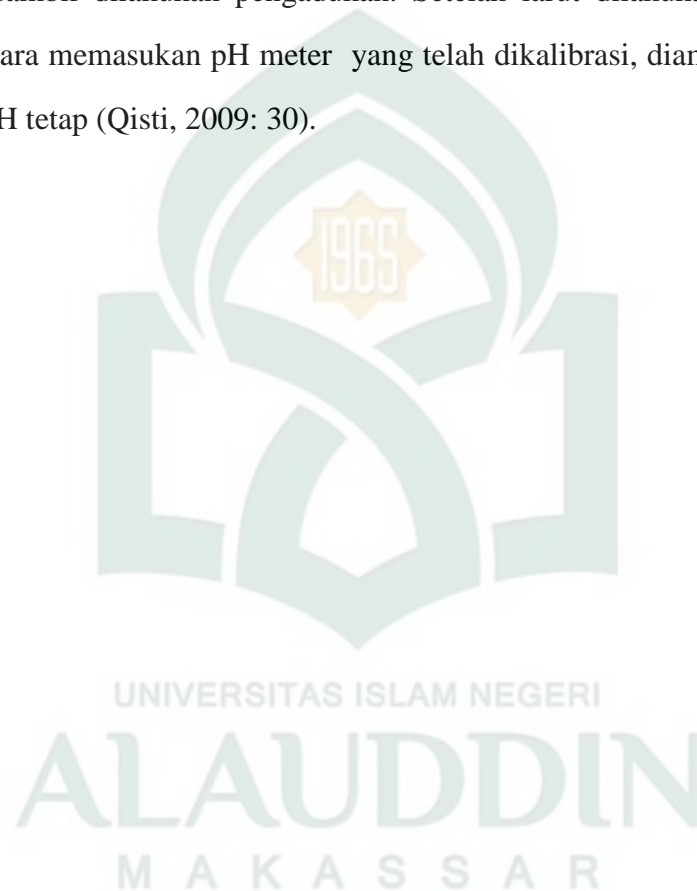
d. Kadar Minyak Mineral

Sebanyak ± 5 gram sabun dimasukkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan aquadest lalu dipanaskan agar larut. Menambahkan asam klorida (HCl) 10 % berlebih sehingga indikator metil orange (MO) berwarna merah, asam lemak, lemak netral dan bagian yang tidak mungkin dapat disabunkan akan memisah di lapisan atas. Selanjutnya dimasukkan ke dalam corong pemisah dan mengeluarkan lapisan air. Dipipet 0,3 ml lapisan lemak dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml, menambahkan 5 ml kalium hidroksida (KOH) 0,5 N dalam alkohol berlebih, memanaskan hingga reaksi penyabunan sempurna dan dididihkan selama 2 menit. Titar dengan aquadest tetes demi tetes. Jika terjadi kekeruhan berarti

minyak mineral positif adanya. Jika larutan tetap jernih berarti minyak mineral dinyatakan negatif (kurang dari 0,05 %) (SNI 3532, 1994: 7-8).

e. Derajat keasaman (pH)

Sabun terlebih dahulu dihaluskan, kemudian ditimbang sebanyak 1 gram lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia. Selanjutnya, ditambahkan 10 ml aquadest pH 7 (netral) sambil dilakukan pengadukan. Setelah larut dilakukan pengukuran pH dengan cara memasukan pH meter yang telah dikalibrasi, diamkan beberapa saat hingga pH tetap (Qisti, 2009: 30).



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pembuatan Sabun Transparan

Sabun yang dihasilkan merupakan sabun transparan dengan menggunakan formula terbaik dari Hambali (2005) yang kemudian dianalisis dengan penambahan variasi konsentrasi madu (0% b/v; 2,5% b/v; 5% b/v; 7,5% b/v dan 10% b/v). Sabun yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Gambar 4.1. Sabun Transparan Dari Madu



0 % 2,5 % 5 % 7,5 % 10 %

Gambar: 4.1. sabun transparan dengan penambahan variasi konsentrasi madu

2. Hasil Analisis Mutu Sabun

Hasil analisis pada proses penentuan konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap mutu sabun transparan dapat dilihat pada hasil dibawah ini.

a. Uji Kadar Air

Hasil kadar air yang diperoleh pada sabun transparan dengan penambahan variasi konsentrasi madu (0% b/v; 2,5% b/v; 5% b/v; 7,5% b/v dan 10% b/v) dapat dilihat pada Tabel.4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil penentuan kadar air sabun transparan

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (% b/v)	Kadar air (%)
0	31,20
2,5	33,31
5	32,51
7,5	33,32
10	32,35

b. Derajat Keasaman (pH)

Pada penentuan derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter pada sabun transparan dengan penambahan konsentrasi variasi (0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v, dan 10% b/v) yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2 : Penentuan derajat keasaman (pH)

No	Konsentrasi madu dalam sabun transparan (%b/v)	Derajat keasaman (pH)
1	0	9,8
2	2,5	9,7
3	5	9,7
4	7,5	9,7
5	10	9,7

c. Kadar Minyak Mineral

Kadar minyak mineral yang diperoleh pada sabun transparan dengan penambahan variasi konsentrasi madu (0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v dan 10% b/v) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 : keberadaan minyak mineral

No	Konsentrasi madu dalam sabun transparan (% b/v)	Kadar minyak mineral (+/-)
1	0	-
2	2,5	-
3	5	-
4	7,5	-
5	10	-

d. Kadar asam lemak bebas / alkali bebas

Hasil kadar asam lemak bebas/ alkali bebas yang diperoleh pada sabun transparan dengan penambahan variasi konsentrasi madu (0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v dan 10% b/v) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil uji kadar asam lemak bebas / alkali bebas

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (% b/v)	Kadar asam lemak bebas (%)	Kadar alkali bebas (%)
0	0,55	0,10
2,5	0,69	0,13
5	0,81	0,15
7,5	0,94	0,19
10	1,10	0,21

e. Penentuan jumlah asam lemak

Hasil analisis jumlah asam lemak yang diperoleh pada sabun transparan dengan penambahan madu dengan konsentrasi yang bervariasi (0% b/v; 2,5% b/v; 5% b/v; 7,5% b/v dan 10% b/v) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil penentuan jumlah asam lemak sabun transparan

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (%)	Jumlah asam lemak (%)
0	9,60
2,5	18,22
5	24,39
7,5	31,30
10	35,64

B. Pembahasan

Madu merupakan suatu larutan manis yang mengandung gula kental dan sudah lama digunakan manusia dalam industri makanan, farmasi bahkan didunia kosmetik. Penambahan madu pada sabun transparan diharapkan dapat meningkatkan nilai guna pada sabun, seperti memberikan kesan lembut, halus, melembabkan dan memberika aktivitas antibakteri pada kulit. Sabun madu transparan merupakan salah satu produk yang dapat digunakan sebagai salah satu inovasi dari penggunaan madu dalam industri kosmetik. Oleh karena itu salah satu tujuan dari penelitian ini adalah menentukan formula terbaik dari penambahan madu dengan konsentrasi yang berbeda pada sabun transparan,

serta bagaimana menganalisa sifat kimia sabun tersebut sesuai dengan standar nasional indonesia.

Pada penelitian penentuan konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap mutu sabun transparan dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda yaitu: 0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v dan 10% b/v.

1. Penentuan kadar air

Proses penentuan kadar air pada analisis sabun madu transparan untuk mengetahui bagaimana konsentrasi yang bagus kadar airnya. Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode pengeringan (metode oven) yang memiliki prinsip yaitu penguapan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Bahan ditimbang sampai berat konstan yang berarti semua air telah diuapkan. Pengukuran kadar air bertujuan untuk mendapatkan sampel yang telah bebas air. Kadar air sabun mandi menurut SNI 06-3532-1994 yaitu maksimal 15%, sedangkan kadar air sabun madu transparan yang dihasilkan lebih tinggi dari SNI, yaitu rata-rata 32,43%. Kadar air yang lebih tinggi ini berasal dari bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun transparan yang bersifat higroskopis yaitu seperti gliserin, coco-DEA, gula, asam sitrat dan NaCl.

Umumnya bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun tidak transparan (sabun biasa) hanya menggunakan minyak kelapa, NaOH, dan pengawet. Perbedaan bahan-bahan yang digunakan ini yang menyebabkan kadar air dari sabun transparan lebih tinggi. Kadar air sabun yang tinggi menunjukkan

bahwa sabun yang dihasilkan lunak dan menyebabkan sabun tidak mudah retak sehingga memudahkan pembentukan dan pengemasan sabun. Penelitian yang dilakukan oleh Qisti (2009) mengalami hal yang sama yaitu dimana kadar air berkisar pada 29,70 %

2. Derajat Keasaman (pH)

Derajat Keasaman (pH) merupakan salah satu indikator untuk mengetahui sabun yang digunakan bersifat basa atau asam. Nilai derajat keasaman (pH) pada bahan kosmetik yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Mencuci tangan dengan sabun dapat meningkatkan derajat keasaman pH kulit sementara, tetapi kenaikan derajat keasaman (pH) kulit ini tidak akan melebihi 7. Kosmetik sebaiknya memiliki derajat keasaman (pH) yang sesuai dengan kulit, yaitu sebesar 4,5-7. Hasil analisis menunjukkan bahwa kisaran nilai pH sabun madu transparan adalah 9,7 – 9,8 seperti yang terlihat pada Tabel 4.2. berdasarkan hasil perbandingan konsentrasi madu terhadap derajat keasaman (pH) dimana terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan pada sabun transparan maka semakin menurun derajat keasaman (pH) dari sabun transparan tersebut. Menurut Bailey (1979), derajat keasaman (pH) untuk sabun transparan adalah lebih besar dari 9,5 atau berkisar antara 9-11. Jumlah alkali yang ada dalam sabun mempengaruhi besarnya nilai pH. Pembuatan sabun melibatkan pemakaian alkali, yaitu natrium hidroksida (NaOH) dalam jumlah besar. Dalam penelitian ini, jumlah NaOH yang digunakan mencapai 30% dari seluruh komponen bahan pembuat sabun.

3. Minyak Mineral

Pada penelitian ini untuk keberadaan minyak mineral sangat tidak diharapkan keberadaan dalam sabun transparan ini sebagaimana sesuai dengan hasil yang didapat yaitu ketika sabun sangat jernih ketika dititrasi dengan akuades atau tidak terjadi kekeruhan pada saat dititrasi. Hasil analisis pada sabun madu transparan menunjukkan nilai yang negatif untuk semua perlakuan termasuk kontrol, begitu juga pada sabun pembanding madu menunjukkan hasil yang negatif. Minyak mineral merupakan minyak hasil penguraian bahan organik oleh jasad renik yang berjuta-juta tahun. Minyak mineral biasanya terdapat pada alam, contoh minyak mineral ini adalah bensin, solar, dan minyak tanah sehingga hal ini tidak boleh ada pada kosmetik ataupun sabun. Apabila pada sabun terdapat minyak mineral maka daya emulsi dari sabun tersebut akan menurun.

4. Kadar asam lemak bebas/alkali bebas

Asam lemak bebas dalam sabun adalah asam lemak yang tidak terikat sebagai senyawa dengan natrium ataupun trigliserida. Kandungan asam lemak bebas dalam sabun mandi menurut SNI 06-3532-1994 adalah kurang dari 2,5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa asam lemak bebas pada sabun madu transparan rata-rata lebih rendah dari 2,5% dan memenuhi Standar Nasional Indonesia. Hal inilah yang menunjukkan bahwa penambahan madu hingga konsentrasi 10% masih memenuhi standard yang diharapkan pada penentuan kadar asam lemak bebas. Pada konsentrasi 2,5% b/v sampai pada konsentrasi 10% b/v terjadi peningkatan asam lemak bebas yang signifikan, hal ini terjadi karena adanya kandungan gula pereduksi yang ada pada madu semakin meningkat. Sifat gula pereduksi yang aktif dapat menghambat pembentukan sabun karena dapat menghalangi asam lemak berikatan dengan Natrium

Hidroksida (NaOH). Selain itu juga, peningkatan asam lemak bebas ini berasal dari hasil reaksi pengikatan antara coco dietanolamida dengan mineral madu. Asam lemak bebas tidak diharapkan tinggi pada sabun karena akan mengurangi daya ikat sabun terhadap kotoran, minyak, lemak ataupun keringat.

Asam lemak bebas ini tidak dapat mengikat kotoran karena bersifat polar berbeda dengan minyak, lemak, ataupun keringat ini tidak dapat berikatan dengan asam lemak bebas. Besarnya alkali bebas pada sabun madu transparan dalam penelitian ini tidak terukur karena jumlahnya sangat kecil sesuai dengan yang terlihat ditabel 4.4. dan memenuhi standar yang diharapkan yaitu kandungan asam lemak yaitu kurang dari 2,5%.

5. Jumlah Asam Lemak

Jumlah asam lemak merupakan jumlah total seluruh asam lemak pada sabun yang telah ataupun yang belum bereaksi dengan alkali (BSN, 1998) standar khusus jumlah asam lemak untuk sabun mandi pada umumnya menurut standar SNI 06-3532-1994 adalah minimal 70%. Hal ini berarti bahan-bahan yang ditambahkan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sabun kurang dari 30%. Tujuannya untuk meningkatkan efisiensi proses pembersihan kotoran berupa minyak atau lemak pada saat sabun digunakan. Bahan pengisi yang biasa digunakan adalah madu, gliserol, waterglass, protein susu dan lain sebagainya. Tujuan dari bahan pengisi ini untuk memberikan kepadatan pada sabun, melembabkan, dan menambah zat gizi yang dibutuhkan oleh kulit. (Rizki, 2017 : 22)

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah asam lemak pada sabun madu transparan lebih rendah dari 70% yaitu rata-rata 23,83%. Rendahnya jumlah asam lemak pada sabun madu transparan dapat disebabkan karena adanya pengaruh

bahan tambahan berupa alkohol yang memiliki fungsi sebagai pelarut. Sifat nonpolar alkohol akan menyebabkan asam lemak larut. Penggunaan alkohol dalam sabun transparan berperan sebagai agen transparan, alkohol digunakan sebagai media untuk melarutkan asam lemak yang menyebabkan sabun menjadi transparan. Penambahan madu pada sabun transparan ternyata sangat nyata meningkatkan jumlah asam lemak ($P < 0,01$) secara linier seperti yang terlihat pada tabel 4.5 semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan kedalam sabun transparan, maka semakin tinggi jumlah asam lemak sabun transparan.

Peningkatan asam lemak ini disebabkan karena adanya reaksi antara coco dietanolamida yang digunakan sebagai surfaktan dan penstabil busa dengan mineral yang terkandung dalam madu. Semakin banyak madu yang ditambahkan maka pengikatan coco dietanolamida yang terjadi semakin banyak menurut Sihombing (1997) adalah 12,5%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Konsentrasi optimum madu lebah hutan (*Apis dorsata*) dari Kabupaten Bima terhadap mutu sabun transparan adalah pada konsentrasi 7,5 % b/v, dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut dari pengaruh penyimpanan terhadap kualitas sabun madu transparan.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al-karim

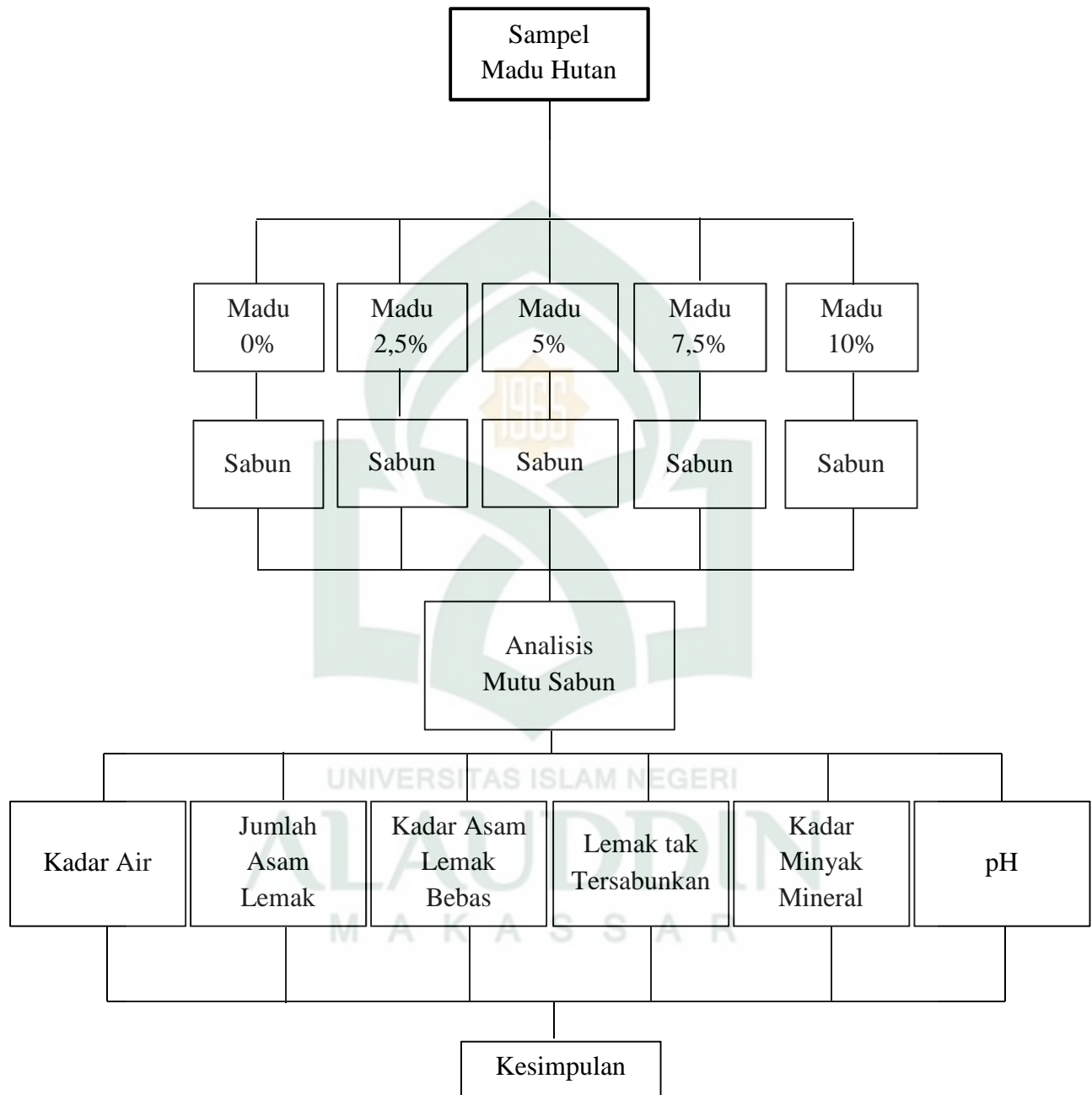
- Ardiansyah. 2012. *Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Bakar Antara Pemberian Madu dan Pemberian Mupirosin Secara Topikal pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Skripsi, Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Arita, Susila. 2009. *Pemanfaatan Gliserin Sebagai Produk Samping Dari Biodiesel Menjadi Sabun Transparan*. Jurnal Teknik Kimia, No. 4, Vol. 16.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Madu. 2013. SNI 3545 : Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Sabun Mandi. 1994. SNI-06-3532 : Jakarta
- Bahreisy, H. Salim dan H. Said Bahreisy. 2003. *Terjemahan Singkat Tafsir Ibnu Katsier Jilid 4*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.
- Budianto, Verysa. 2010. *Optimasi Formula Sabun Transparan Dengan Humectant Gliserin Dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Bunta, Sri Melindawati. 2013. *Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kualitas Sintesis Sabun Transparan*. Jurnal. Pendidikan Kimia. Gorontalo: UNG.
- Kementrian Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bogor: PT Sygma Examedia Arkanleema.
- Febriyanti, Rizky. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik Sabun Transparan Minyak Jeruk Purut (Oleum Citrus Hystrixd. C.) Dengan Metode Destilasi*. Jurnal Farmasi. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- Hardian, Khairil. 2014. *Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan SLS (Sodium Lauryl Sulfate) Dan Sukrosa*. Jurnal Jom Faperta Vol. 1 No. 2
- Hariyati, Lela Fitri. 2010. *Aktivitas Anti Bakteri Berbagai Jenis Madu Terhadap Mikroba Pembusuk (Pseudomonas fluorescens FNCC 0071 dan Pseudomonas putida FNCC 007)*. Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Jannah, Barlianty. 2009. *Sifat Fisik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi Yang Berbeda*. Skripsi. Bogor: IPB
- Karo Karo, Armi Yaspita. 2011. *Pengaruh Penggunaan Kombinasi Jenis Minyak Terhadap Mutu Sabun Transparan*. Skripsi. Bogor: IPB
- Maharani, Elizabeth Nita. 2010. *Optimasi Formula Sabun Transparan Dengan Fase Minyak Virgin Coconut Oil dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi. Universitas Sanata Darma.
- Maripa, Baiq Risni. 2013. *Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (Cocosnucifera) Yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (Rosa L.)*. Jurnal Pendidikan Kimia. Mataram: IKIP.

- Muslim, Teguh. 2014. "*Potensi Madu Hutan Sebagai Obat dan Pengelolaannya di Indonesia*". Prosiding Seminar Balitek KSDA
- Nagir, Muhammad Teguh. 2016. "*Sebaran dan Karakteristik Persarangan Apis dorsata Binghami Cockerell (Hymenoptera: Apidae) di Hutan Maros, Sulawesi Selatan*". Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Naomi, Phatalina. 2013. "*Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia*. Jurnal Teknik Kimia, No.2, Vol. 19
- Priani, Sani Ega. 2010. *Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah Serta Hasil Uji Iritasinya pada Kelinci*. Jurnal Farmasi Prosiding SNPP ISSN: 2089-3582
- Purnamawati, Debby. 2006. *Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Sabun Transparan*. Skripsi. Bogor: IPB
- Qisti, Rahmiati. 2009. *Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada konsentrasi yang berbeda*. Skripsi. Bogor: IPB
- Sari, Dwi Sartika. 2015. *Formulasi Sabun Padat Transparan Ekstrak Etanol Kayu Secang (Caesalpinia Sappan L.)*. Jurnal Farmasi. Universitas Muhammadiyah prof. Dr. Hamka
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 6*. Jakarta: Lentera Hati.
- Simanjuntak, Elisa Monica. 2015. *Pembuatan Sabun Madu Transparan Dengan Minyak Kelapa Murni (VCO), Minyak Kelapa Sawit dan Minyak Kedelai Serta Uji Aktivitas Anti bakteri*. Skripsi. Sumatera Utara: USU
- Sinatrya, Muqitta. 2009. *Sifat Organol eptik Sabun Transparan Dengan Penambahan Madu*. Skripsi. Bogor: IPB.
- Sulastri, Lela. 2014. *Formulations Transparent Soap Solid Lime Juice (Citrus Aurantifolia Swingle)*. Jurnal Farmasi. Cirebon: Akademi Farmasi Cirebon.
- Suranto, Adji. 2004. *Khasiat dan Manfaat Terapi Madu*. Depok: PT Agromedia Pustaka.
- Syafruddin. 2015. *Aplikasi Minyak Nilam Sebagai Bahan Aditif Sabun Transparan Antiseptik* Jurnal Teknik Kimia. Aceh: Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- Usmania, Irma Diah. 2012. *Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kepala Murni (Virgin Coconut Oil)*. Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Widiyanti, Yunita. 2009. *Kajian Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Mutu Sabun Transparan*. Skripsi. Bogor: IPB
- Wineri, Elsi. 2014. *Perbandingan Daya Hambat Madu Alami Dengan Madu Kemasan Secara In Vitro Terhadap Streptococcus Beta Hemoliticus Group Asebagai Penyebab Faringitis*. Jurnal Kesehatan Andalas, Vol. 3, No.3.
- Wirianti, Rinrin. 2015. *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Lendir Bekicot (Achatinafulicabowdich) Sebagai Pelembab Kulit*. Skripsi. Bandung: UNISBA.

Zulkifli, Mochamad. 2014. *Sabun dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol. 2, No.4.



Lampiran 1: Skema Penelitian



Lampiran 2. Analisis Data Penelitian

1. Pembuatan larutan

- a. Pembuatan larutan Natrium hidroksida (NaOH) 30% dalam 200 mL

$$\% = \frac{g}{m \text{ l}}$$

$$\begin{aligned} G &= \% \times m \text{ l} \\ &= 30\% \times 200 \text{ mL} \\ &= 60 \text{ gram} \end{aligned}$$

- b. Pembuatan larutan asam sulfat (H_2SO_4) 20% dalam 100 mL

$$V_1 \times \% = V_2 \times \%$$

$$V_1 \times 98\% = 100 \times 20\%$$

$$V_1 = \frac{1 \times 2}{9}$$

$$= \frac{2}{9}$$

$$= 20,40 \text{ mL}$$

- c. Pembuatan larutan Kalium hidroksida (KOH) 0,5 N dalam 250 mL

$$g = N \times B \times K \times V$$

$$= 0,5 \times 56,11 \times 250$$

$$= 7,013 \text{ g}$$

d. Pembuatan larutan Kalium hidroksida (KOH) 0,1 N dalam 500 mL

$$\begin{aligned} g &= N \times B \quad K \quad \times V \\ &= 0,1 \times 56,11 \times 500 \\ &= 2,8 \text{ g} \end{aligned}$$

e. Pembuatan larutan Asam klorida (HCl) 0,1 N dalam 100 mL

$$V_1 \times \% = V_2 \times \%$$

$$V_1 \times 37\% = 100 \times 10\%$$

$$V_1 = \frac{1 \times 1}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$= 27,02 \text{ mL}$$

2. Analisis mutu sabun

a. Uji kadar air

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (%)	Berat cawan Porselin (a) / gr	Berat sampel (b) / gr	Berat awal (a+b) / gr	Berat akhir (c) / gr	Kadar air (%)
0	26,6578	1,0002	27,6580	27,3459	31,20
2,5	33,6960	1,0003	34,6963	34,3631	33,31
5	29,0187	1,0002	30,0189	29,6937	32,51
7,5	28,7558	1,0004	29,7562	29,4228	33,32
10	28,9750	1,0001	29,9755	29,6519	32,35

Perhitungan kadar air

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air} &= \frac{a - b}{b} \times 100\% \\
 &= \frac{(a+b)-c}{b} \times 100\% \\
 &= \frac{2,6 - 2,3}{1,0} \times 100\% \\
 &= \frac{0,3}{1,0} \times 100\% \\
 &= 0,3120 \times 100\% \\
 &= 31,20 \%
 \end{aligned}$$

b. Penentuan jumlah asam lemak

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (%)	Berat sampel (gr)	Berat awal (gr)	Berat akhir (gr)	Jumlah asam lemak (%)
0	10,0001	95,3892	96,3492	9,60
2,5	10,0000	94,8912	96,7112	18,22
5	10,0004	94,6410	97,0710	24,39
7,5	10,0003	94,2189	97,3489	31,30
10	10,0003	93,9808	97,5408	35,64

Perhitungan jumlah asam lemak

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah asam lemak} &= \frac{b}{a} \times \frac{a_{\text{akhir}} - b}{a_{\text{awal}}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,9}{1} \times 100\% \\
 &= 0,096 \times 100\% \\
 &= 9,6\%
 \end{aligned}$$

c. Kadar asam lemak bebas / alkali bebas

Konsentrasi madu dalam sabun transparan (%)	Volume KOH yang digunakan (mL)	Normalitas KOH yang digunakan (N)	Berat Sampel (gr)	Kadar asam lemak bebas (%)	Kadar alkali bebas dihitung NaOH (%)
0	1,35	0,1	5,0002	0,55	0,10
2,5	1,70	0,1	5,0001	0,69	0,13
5	2,00	0,1	5,0002	0,81	0,15
7,5	2,45	0,1	5,0001	0,94	0,19
10	2,70	0,1	5,0001	1,10	0,21

Perhitungan Kadar asam lemak bebas dan alkali bebas dihitung NaOH

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar asam lemak bebas} &= \frac{V \times N \times 0,2}{W} \times 100\% \\
 &= \frac{1,3 \times 0,1 \times 0,2}{5,0} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0}{5,0} \times 100\% \\
 &= 0,0055 \times 100\% \\
 &= 0,55 \%
 \end{aligned}$$

Kadar alkali bebas dihitung NaOH

$$\begin{aligned}
 &= \frac{V \times N \times 0,0}{B} \times 100\% \\
 &= \frac{1,3 \times 0,1 \times 0,0}{5,0} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0}{5,0} \times 100\% \\
 &= 0,0001 \times 100\% \\
 &= 0,10 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Foto Dokumentasi Penelitian

1. Preparasi sampel madu lebah hutan Luwu Utara



Madu lebah hutan dari
Kabupaten Bima



Bahan pembuatan sabun
transparan



Sabun madu transparan dengan variasi konsentrasi
(0% b/v, 2,5% b/v, 5% b/v, 7,5% b/v dan 10% b/v)

2. Analisis kadar air



Menimbang
sampel sabun
transparan



Mengoven
sampel



Sampel di
didingkan dalam
desikator



Ulangi tahap oven, desikator dan
penimbangan hingga bobot tetap



Sampel di
timbang

3. Kadar asam lemak bebas / alkali bebas



Menimbang sampel
sabun transparan



Sampel ditambahkan
dengan indikator PP
lalu dipanaskan



Hasil



Dititrasi dengan
larutan KOH 0,1 N
hingga timbul warna
mereah muda

4. Kadar minyak mineral



Menimbang sampel
sabun transparan



Ditambahkan dengan HCl
10% hingga lapisan lemak
dan air terpisah



Hasil



Lapisan lemak
ditambahkan dengan
KOH 0,5 N dan dititrasi
dengan aquadest

5. Derajat keasaman (pH)



Menimbang sampel
sabun transparan



Sampel sabun transparan
dilarutkan dalam aquadest
lalu diuji dengan pH meter

BIOGRAFI



Perkenalkan saya Ahmad yang lahir pada 28 Agustus 1993, disebuah desa yang lumayan sejuk dan indah yaitu di Dusun Padende, Desa Bumi Pajo, Kecamatan Donggo, Kabupaten Bima. Saya dilahirkan dari buah hati seorang Ayahanda A.Majid Supardin dan Ibunda tercinta yang bernama Saodah A.Majid. Saya Anak ke-2 dari empat bersaudara, kemudian saya mulai mengenyam dunia pendidikan di Sekolah Dasar tepatnya di SDN-Impres Padende, Desa Bumi Pajo, Kecamatan Donggo, Kabupaten Bima. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengan Pertama di MTS Muhammadiyah Kota Bima, dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas tepatnya di SMA Muhammadiyah Kota Bima juga, dan lulus pada tahun 2011, kemudian pada Tahun yang sama Saya melanjutkan Study ke Perguruan Tinggi di Makassar, tepatnya di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, dan kuliah di Fakultas Sains dan Teknologi dengan mengambil Jurusan Sains Kimia.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R